

# Sintesis MoO<sub>3</sub>-Ag<sub>2</sub>O menggunakan ekstrak daun sirih merah piper crocatum dan aktivitas fotokatalitik degradasi metilen biru = Synthesis MoO<sub>3</sub>-Ag<sub>2</sub>O using sirih merah piper crocatum extract and photocatalytic activity blue methylene degradation

Adriane Kartianasari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20466315&lokasi=lokal>

---

Abstrak

**ABSTRAK**

Sintesis nanopartikel MoO<sub>3</sub>, Ag<sub>2</sub>O dan nanomaterial MoO<sub>3</sub>-Ag<sub>2</sub>O menggunakan prekursor NH<sub>4</sub> 6Mo<sub>7</sub>O<sub>24</sub>.4H<sub>2</sub>O dan AgNO<sub>3</sub> dengan ekstrak daun sirih merah Piper Crocatum yang berperan sebagai sumber basa telah berhasil dilakukan. Ekstrak daun sirih merah mengandung senyawa metabolit sekunder di antaranya flavanoid, alkaloid, polifenol dan saponin. Hasil karakterisasi spektrofotometer UV-Vis menunjukkan bahwa nanomaterial MoO<sub>3</sub>-Ag<sub>2</sub>O memiliki panjang gelombang maksimum 213 nm. Hasil karakterisasi dengan UV-DRS menunjukkan bahwa nanopartikel MoO<sub>3</sub> memiliki nilai band gap 2.9 eV, nanopartikel Ag<sub>2</sub>O memiliki nilai band gap 1.2 eV, dan nanomaterial MoO<sub>3</sub>-Ag<sub>2</sub>O memiliki nilai energi band gap yang lebih kecil yaitu 2.5 eV. Nanopartikel MoO<sub>3</sub>, Ag<sub>2</sub>O dan nanomaterial MoO<sub>3</sub>-Ag<sub>2</sub>O diuji aktivitas fotokatalitik degradasinya terhadap metilen biru di bawah sinar tampak menunjukkan adanya penurunan absorbansi pada panjang gelombang maksimum 664 nm dengan persen degradasi berturut-turut adalah 71, 33 dan 96,6 selama 95 menit. Nanomaterial MoO<sub>3</sub>-Ag<sub>2</sub>O memiliki nilai konstanta laju reduksi pada reaksi orde satu sebesar 0.037 menit<sup>-1</sup>. Sintesis nanopartikel MoO<sub>3</sub>, Ag<sub>2</sub>O dan nanomaterial MoO<sub>3</sub>-Ag<sub>2</sub>O menggunakan prekursor NH<sub>4</sub> 6Mo<sub>7</sub>O<sub>24</sub>.4H<sub>2</sub>O dan AgNO<sub>3</sub> dengan ekstrak daun sirih merah Piper Crocatum yang berperan sebagai sumber basa telah berhasil dilakukan. Ekstrak daun sirih merah mengandung senyawa metabolit sekunder di antaranya flavanoid, alkaloid, polifenol dan saponin. Hasil karakterisasi spektrofotometer UV-Vis menunjukkan bahwa nanomaterial MoO<sub>3</sub>-Ag<sub>2</sub>O memiliki panjang gelombang maksimum 213 nm. Hasil karakterisasi dengan UV-DRS menunjukkan bahwa nanopartikel MoO<sub>3</sub> memiliki nilai band gap 2.9 eV, nanopartikel Ag<sub>2</sub>O memiliki nilai band gap 1.2 eV, dan nanomaterial MoO<sub>3</sub>-Ag<sub>2</sub>O memiliki nilai energi band gap yang lebih kecil yaitu 2.5 eV. Nanopartikel MoO<sub>3</sub>, Ag<sub>2</sub>O dan nanomaterial MoO<sub>3</sub>-Ag<sub>2</sub>O diuji aktivitas fotokatalitik degradasinya terhadap metilen biru di bawah sinar tampak menunjukkan adanya penurunan absorbansi pada panjang gelombang maksimum 664 nm dengan persen degradasi berturut-turut adalah 71, 33 dan 96,6 selama 95 menit. Nanomaterial MoO<sub>3</sub>-Ag<sub>2</sub>O memiliki nilai konstanta laju reduksi pada reaksi orde satu sebesar 0.037 menit<sup>-1</sup>. Kata kunci: Green synthesis, nanomaterial, molibdenum oksida, perak oksida, piper crocatum, fotodegradasi, metilen biru.

<hr />

**ABSTRACT**

Synthesis of MoO<sub>3</sub>, Ag<sub>2</sub>O nanoparticles and MoO<sub>3</sub> Ag<sub>2</sub>O nanomaterials using precursors NH<sub>4</sub> 6Mo<sub>7</sub>O<sub>24</sub>.4H<sub>2</sub>O and AgNO<sub>3</sub> with red betel leaf extract Piper Crocatum acting as a base source have been successfully performed. Red betel leaf extract contains secondary metabolite compounds including flavonoids, alkaloids, polyphenols and saponins. The UV Vis spectrophotometer characterization results show that the MoO<sub>3</sub> Ag<sub>2</sub>O nanomaterial has a maximum wavelength of 213 nm. The result of characterization with UV DRS shows that MoO<sub>3</sub> nanoparticles have a value of 2.9 eV band gap, Ag<sub>2</sub>O

nanoparticles have a 1.2 eV band gap value, and MoO<sub>3</sub> Ag<sub>2</sub>O nanomaterials have a smaller energy band gap value of 2.5 eV. The MoO<sub>3</sub>, Ag<sub>2</sub>O and nanomaterial MoO<sub>3</sub> Ag<sub>2</sub>O nanomaterials tested photocatalytic activity of degradation against methylene blue under visible light showed a decrease in absorbance at a maximum wavelength of 664 nm with percentage degradation of 71, 33 and 96.6 for 95 min. The nanomaterial MoO<sub>3</sub> Ag<sub>2</sub>O has a value of the reduction rate constant at a one order reaction of 0.037 min<sup>-1</sup>.

Keywords Green synthesis, nanomaterial, molybdenum oxide, silver oxide, crocatus piper, photodegradation, methylene blue.